

Niegemann, Helmut M.

## **Lehr-Lernforschung in den 90er Jahren: Multimedia, Schulen ans Netz, TIMSS - und was sonst?**

*Unterrichtswissenschaft 28 (2000) 1, S. 4-9*



Quellenangabe/ Reference:

Niegemann, Helmut M.: Lehr-Lernforschung in den 90er Jahren: Multimedia, Schulen ans Netz, TIMSS - und was sonst? - In: Unterrichtswissenschaft 28 (2000) 1, S. 4-9 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-54654 - DOI: 10.25656/01:5465

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-54654>

<https://doi.org/10.25656/01:5465>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# **BELTZ JUVENTA**

<http://www.juventa.de>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

---

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung

28. Jahrgang / 2000 / Heft 1

---

## Thema: Lehr-Lernforschung

Verantwortlicher Herausgeber:  
Peter Strittmatter

Peter Strittmatter: Perspektiven der Lehr-Lernforschung: Einführung	2
Helmut M. Niegemann: Lehr-Lernforschung in den 90er Jahren: Multimedia, Schulen ans Netz, TIMSS – und was sonst?	4
Manfred Hofer: Schule: Vom Lernort zur „intermediären“ Institution	10
Bernd Weidenmann: Perspektiven der Lehr-Lern-Forschung	16
Klaus Beck: Zur Lage der Lehr-Lern-Forschung – Defizite, Erfolge, Desiderate	23
Detlev Leutner: Blick zurück nach vorn: Trend der Lehr-Lernforschung	30
Hans Gruber: Lehr-Lern-Forschung: Den Erwerb komplexer Kompetenzen müssen wir lehren und lernen	38
Franz E. Weinert: Lehr-Lernforschung an einer kalendarischen Zeitenwende: Im alten Trott weiter ohne Aufbruch zu neuen wissenschaftlichen Horizonten?	44

## Allgemeiner Teil

Errki Pehkonen, Lea Lepmann: Estnische und finnische Lehrerauffassungen über den Mathematikunterricht im Vergleich	49
Klaus Konrad: Selbstgesteuertes Lernen: Differentielle Effekte unterschiedlicher Handlungsfelder und demographischer Variablen	75

Berichte und Mitteilungen	92
---------------------------	----

Hinweise für Autoren	93
----------------------	----

---

Helmut M. Niegemann

## **Lehr-Lernforschung in den 90er Jahren: Multimedia, Schulen ans Netz, TIMSS – und was sonst?**

Research on Learning and Instruction in the Nineties:  
Multimedia, Schools-to-the-Web, TIMMS – Anything else?

---

*Der Beitrag gibt die persönliche Einschätzung des Autors bezüglich der empirischen Lehr-Lern-Forschung der 90er Jahre und ihrer Rezeption in der Öffentlichkeit wieder. Konstatiert wird eine Schwerpunktverlagerung empirischer Forschung von der Schule zu außerschulischen Bereichen. Empirische Unterrichtsforschung bezog sich oft auf den Medieneinsatz, beschränkte sich aber häufig auf Evaluation; Interventionsstudien blieben rar. Methodologische Probleme im Zusammenhang mit der Untersuchung „neuer“ Unterrichtsmodelle sind noch weitgehend ungelöst. Es gab jedoch auch beachtliche Fortschritte: Eine Reihe von Forschungsfragen, in denen Erkenntnisgewinne erzielt wurden, werden angeführt. Kritisch beurteilt werden Defizite der Lehrerbildung im Bereich der pädagogischen Psychologie. Postuliert werden günstigere Rahmenbedingungen für die empirische Unterrichtsforschung, Untersuchungen zur Integration von Medien und Standards zur besseren Vergleichbarkeit von Evaluationsstudien.*

*The contribution describes a personal view of the author concerning the empirical research on learning and instruction in the nineties. He realizes a move of the focus of research from the classrooms to other fields of instruction. A favored topic of empirical research has been „media in instruction“, but those studies were often restricted to mere evaluation. Some methodological problems concerning new paradigms (constructivism, situated learning) of instructional research remained unsolved. Nevertheless progress has been made during the last ten years in several areas of research. Especially criticized are shortcomings in the German teacher education: there is a deficit in conveying theories and findings of educational psychology. Claimed for the future are better conditions for classroom research, more studies investigating the integration of instructional media and the development of standards to improve the comparison of evaluation studies.*

### **1. Was wurde in den vergangenen 10 Jahren nicht bzw. (zu) wenig erforscht?**

Würde man sich bei der Frage, was im Bereich der Lehr-Lernforschung in den letzten 10 Jahren geforscht wurde ausschließlich an Presseveröffentlichungen orientieren: Fände man in Tages- und Wochenzeitungen Wesentli-

ches, was sich nicht unter die drei im Titel genannten Kategorien subsummieren ließe? Lehr-Lernforschung ist sicherlich selten spektakulär, aber was gab es an Befunden, das zumindest im Wissenschaftsteil überregionaler Zeitungen interessierte Leser hätte finden können?

Bevor ich diese Frage wieder aufgreife einige Bemerkungen zu den wichtigsten Defiziten.

Die bereits für die achtziger Jahre konstatierte Abwendung vom Schulischen zu außerschulischen Feldern hat sich, zumindest was die allgemeinbildenden Schulen angeht fortgesetzt. Dass die weißen Flecken auf Landkarte der empirischen Lehr-Lernforschung der Hauptbeweggrund für diese Abwendung war, mag bezweifelt werden: Auch die bürokratischen Hindernisse bei Versuchen, empirische (Interventions-)Studien in allgemeinbildenden Schulen durchzuführen, dürften so manche(n) dazu veranlasst haben, der Schule als Forschungsfeld den Rücken zu kehren und sich der außerschulischen Erziehung oder der beruflichen Aus- und Weiterbildung zuzuwenden. Da es in diesen Bereichen hinreichend offene Fragen gibt, ist die Ausweitung der empirischen Lehr-Lernforschung durchaus begrüßenswert, die Lücke in unseren Erkenntnissen über Lehr-Lernprozesse in den Primar- und Sekundarstufen vergrößert sich jedoch.

Wenn in den vergangenen 10 Jahren empirische Unterrichtsforschung betrieben wurde, dann oft im Zusammenhang mit dem Medieneinsatz. Spielte sich die Renaissance des computerunterstützten Lernens zwar zunächst eher im Bereich der beruflichen Bildung ab, wurde „Computer in die Schulen“ in den neunziger Jahren eine von der Bildungspolitik gestützte Forderung. Hypothesengeleitete Forschungsarbeiten zum Einsatz von Computern in allgemeinbildenden Schulen finden sich jedoch bis heute äußerst selten; es überwiegen Begleituntersuchungen zur Akzeptanz der Medien mit der Frage nach Geschlechtsdifferenzen und Beschreibungen der Implementationsprobleme der Medien.

Dies gilt auch für „Schulen ans Netz“. Ein Grund für diese Forschungsabstinnenz ist wohl eher trivial: Die neuen Medien (Multimedia, Internet/WWW) spielen im Schulalltag tatsächlich kaum irgendwo wirklich eine erhebliche Rolle. Nur wenige Schulen hatten vor der Implementation der Computer spezifische pädagogische Konzepte entwickelt und die insgesamt eher wenigen Computer in den Schulen werden zudem für den IT-Unterricht benötigt und sind damit weitgehend ausgelastet. Anders allerdings im außerschulischen Bereich („Nachmittagsmarkt“ für Lernsoftware) und in der beruflichen, vor allem der betrieblichen Bildung. Viele Unternehmen und auch berufsbildende Schulen waren und sind zu Kooperationen bereit, oft auf der Ebene „Beratung gegen Forschungsdaten“. In diesem Feld dominieren jedoch Evaluationsstudien; quasi-experimentelle Interventionsstudien sind auch hier extrem rar.

## **2. Forschungsparadigmen und lernpsychologische Grundlagen**

Anfang der neunziger Jahre wurde die Paradigmendiskussion der amerikanischen Lehr-Lernforschung um „den Konstruktivismus“ und das „situierte Lernen“ nach Deutschland getragen. Die Auswirkungen auf die Unterrichtsforschung waren unterschiedlich: So waren die „konstruktivistischen bzw. situationistischen Unterrichtsmodelle“ für einige Forscher Anlass, deren Effektivität auf eher klassische Weise zu untersuchen, während andere – darunter einige renommierte amerikanische Instruktionspsychologen – sich qualitativ-interpretativen Evaluationsstudien zuwandten. Letzteres führte zu einer noch anhaltenden Diskussion um methodologische Fragen einer unterrichtsbezogenen „science of design“, die sich durchaus als fruchtbar erweisen könnte. Eine spannende Frage ist etwa die, wie die Anforderungen an zumindest quasi-experimentelle Bedingungskontrolle einerseits und die bei umfassenderen Lehr-Lern-Arrangements erforderliche Einbeziehung von Lehrern, Ausbildern oder Dozenten andererseits methodologisch zufriedenstellend zu integrieren sind.

Die „konstruktivistische“ Kritik an den Instruktionsdesigntheorien der achtziger Jahre – die in Deutschland praktisch gar nicht rezipiert worden waren – warf auch die Frage nach den lern- und kognitionspsychologischen Grundlagen der Lehr-Lernforschung auf: Welche Theorien können auf welche Weise für die Erklärung von Unterrichtseffekten wie für die Formulierung prüfbarer präskriptiver Aussagen zum Design von Lernumgebungen herangezogen werden? Deutlich geworden scheint, dass weder die naive Transformation lern- und kognitionspsychologischer Theorien noch die Proklamation „eigener pädagogischer Lerntheorien“ geeignete Wege sind, bestehende Theorie-defizite bezüglich der Dynamik von Lehr-Lernprozessen zu beseitigen. Nicht unbedenklich erscheint schließlich die relativ geringe Aufmerksamkeit gegenüber klaren Befunden gut kontrollierter Studien zur Effektivität „direkter Instruktion“.

## **3. Wo wird (noch) geforscht?**

Die Zahl der universitären Institute oder Lehrstühle an denen Forschungsprogramme aus dem Bereich der empirischen Lehr-Lernforschung verfolgt werden, hat in den letzten 10 Jahren abgenommen, mehrere entsprechend profilierte Lehrstühle wurden mit der Emeritierung der Inhaber ersatzlos kassiert. Die Pädagogischen Hochschulen haben zwar in vielen Bundesländern mittlerweile nach dem Promotions-auch das Habilitationsrecht erstritten und gelten damit formal als wissenschaftliche Hochschulen; zugleich wurde jedoch bei Neuberufungen auf erziehungswissenschaftliche Professuren in einigen Ländern seitens der Wissenschaftsministerien rigoros der mehrjährigen Schulpraxis eine deutliche Priorität vor Habilitation und – wichtiger – qualifizierten Forschungsleistungen der Bewerber eingeräumt. Da es jedoch unter den Forschenden aber nur sehr wenige gibt, die beide Kriterien erfüllen, wird

die empirische Lehr-Lernforschung dort, wo ein deutlich engerer Kontakt zum Forschungsfeld bestünde, eher geschwächt als gefördert.

#### **4. Forschungsaktivitäten und Ergebnisse**

Die aufwändige vergleichende „Third International Mathematics and Science Study“ – kurz TIMSS genannt – fand wegen ihrer für die Leistungsfähigkeit des deutschen Schulsystems im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich doch eher ernüchternden Befunde beachtliche Aufmerksamkeit in der Presse, insbesondere auch wegen der Unterschiede zwischen bestimmten Bundesländern. Es bleibt abzuwarten, wie sich diese partielle Aufmerksamkeit gegenüber empirischer Lehr-Lernforschung auf deren Wertschätzung auswirkt: Traut man der Forschungsrichtung, die im Stande war Defizite aufzuzeigen auch zu, dass sie Wesentliches zur Beseitigung der Defizite beizutragen vermag?

Themenbereiche in denen in den vergangenen 10 Jahren beachtliche Fortschritte erzielt wurden sind (ohne Wertung in der Reihenfolge) u.a.:

- die Wissensanalyse und Wissensstrukturierung, u.a. mittels Methoden der Begriffsnetzdarstellung („concept-mapping“) und in diesem Zusammenhang auch die Entwicklung alternativer Verfahren der Pädagogischen Diagnostik (Wissensdiagnostik);
- die Analyse von Lernstrategien und das Training kognitiver Fähigkeiten; Untersuchungen zum Einsatz von Lernstrategien mit verschiedenen Methoden in verschiedenen Praxisbereichen;
- die Untersuchung und theoretische Durchdringung des autodidaktischen Lernens unter kognitiven (z.B. notwendige Hilfen, Lernen aus Beispielen) und motivationalen Aspekten;
- die Rolle motivationaler Orientierungen, der intrinsischen Lernmotivation und des Interesses mit längerfristig angelegten Untersuchungen in Praxisfeldern;
- die Wirkung der Gestaltung einzelner Medien und des Verbundes bestimmter Medien, und zwar weniger in Bezug auf komplexe multimediale Lernprogramme, sondern im Hinblick auf grundlegende Prinzipien: Zum Beispiel unterschiedliche bildhafte Darstellung gleicher Sachverhalte, die Kombination verschiedener Sinneskanäle.
- Modelle des Instruktionsdesigns und der Unterrichtsplanung wurden neu- und weiterentwickelt und zumindest einige wurden inzwischen in der Praxis erprobt; in den meisten Fällen ist der Bezug zu psychologischen Theorien wenngleich noch nicht befriedigend, so doch stärker als bei den Modellen der achtziger Jahre.

Manches aus diesen Bereichen hätte sicherlich mehr Beachtung in der Öffentlichkeit erreichen können.

Nicht wenige Beiträge zu diesen Themen wurden im Rahmen des Schwerpunktprogramms "Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung" der DFG erarbeitet und viele sind zugleich Beispiele für eine lange geforderte Kooperation zwischen Fachdidaktik und pädagogischer Psychologie. Es wird in den kommenden Jahren darauf ankommen, die hier aufgeworfenen neuen Fragestellungen weiter zu verfolgen, die eher als die stets begrenzt generalisierbaren Problemlösungen, den Fortschritt kennzeichnen.

Deutliche Fortschritte in diesem Sinne gab es auch im Bereich der Mediendidaktik, insbesondere im Bereich des computergestützten Lernens, wenngleich mit den erwähnten Defiziten, insbesondere im Schulbereich. Naive Annahmen über das selbstständige Lernen mit Hypermediasystemen z.B. konnten eindrucksvoll widerlegt werden.

Ein von der Lehr-Lernforschung lange vernachlässigtes Praxisfeld rückte in den letzten Jahren in den Vordergrund, wenn es um Fragen des Teleteaching und des kooperativen netzbasierten Lernens geht: Durch mehrere Förderprogramme der Länder wurden Modellversuche zur Hochschuldidaktik (eher Hochschulmediendidaktik) initiiert, in denen z.T. auch quasi-experimentelle Studien möglich sind und vereinzelt auch durchgeführt wurden. Es besteht jedoch auch hier die Gefahr, dass allzuoft am Ende weder generalisierbare noch hypothesengenerierende Evaluationsberichte stehen.

## **5. Praktische Bedeutung für pädagogisches Handeln**

Auch wenn rezeptartige Anwendungen selbst bei Instruktionsdesignmodellen nicht sinnvoll sind, können die Ergebnisse der neueren Lehr-Lernforschung grundsätzlich praktisch genutzt werden: manche Befunde (u.a. Lernstrategien, Mediengestaltung, Instruktionsdesign) rücken neue Entscheidungsalternativen ins Gesichtsfeld und andere liefern differenziertere Entscheidungskriterien für die Auswahl der erkannten Optionen. Um praktisch wirksam und in einem quantitativen Sinne bedeutsam zu werden, sind allerdings erhebliche Aufwendungen für Transfermaßnahmen erforderlich. Im Bereich der beruflichen Bildung könnte dies z.B. in der Übernahme von Consultingaufgaben durch Wissenschaftler bestehen, möglichst in Kooperation mit erfahrenen Beratern. Im Schulbereich sind curriculare Änderungen in der Lehreraus- und -fortbildung erforderlich: Ein wesentliches Problem mangelnder Rezeption von Befunden der Lehr-Lernforschung liegt in der defizitären pädagogisch-psychologischen Ausbildung von Lehrern. Die für das Verständnis der theoretischen Konzepte und empirischen Befunde notwendigen Grundbegriffe und Prinzipien der pädagogischen Psychologie werden in der universitären Lehrerbildung nur an wenigen Universitäten systematisch vermittelt; die zweite Phase der Lehrerbildung ist ohnehin meist völlig von der akademischen Lehre abgekoppelt. Unterrichtsforschungsprojekte im Sinne von Interventionsforschung, bei denen Forscher eng mit Lehrenden zusammenarbeiten können auch beachtliche Fortbildungswirkungen haben; gute Beispiele dafür gibt es u.a. in der Schweiz.

## **6. Desiderata und Empfehlungen für künftige Lehr-Lernforschung**

Zu wünschen ist eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für eine empirische Unterrichtsforschung, insbesondere auch für eine Interventionsforschung in enger Kooperation mit Lehrern und die Durchführung entsprechender Projekte; es ist schwer verständlich, weshalb bei Projekten, die gemeinsam mit Lehrern konzipiert sind und auf eine Optimierung des Lernerfolgs abzielen, eine verbindliche Erklärung, dass die Daten nur anonymisiert gespeichert und publiziert werden für eine Genehmigung nicht ausreichen soll.

Eine inhaltliche Fragestellung, die bisher erst wenig bearbeitet ist, bezieht sich auf die wissenschaftlich fundierte Konzeption und Wirkungsanalyse von Modellen für eine curriculare und sozial-organisatorische Integration neuer Medien in überdauernde Lehr-Lernprozesse.

Evaluationsstudien sind gewiss nicht überflüssig, der wissenschaftliche Wert singulärer Untersuchungen ist jedoch oft sehr begrenzt. Im Zusammenhang mit anderen, ähnlichen Studien wären sicherlich wertvollere Erkenntnisse möglich. Voraussetzung wäre die Entwicklung von Standards für die Durchführung und Dokumentation von Evaluationsprojekten, insbesondere im Medienbereich, die es ermöglichen, zumindest im Nachhinein unterschiedliche singuläre Evaluationen zusammengefasst analysieren zu können. Wissenschaftliche Ansätze zum „Wissensmanagement“ und statistische Methoden des „Data-Mining“ könnten dabei hilfreich sein. Die Zurückhaltung gerade derjenigen Forscher, die sich um die Einhaltung methodischer Standards bemühen, gegenüber Aussagen zur praktischen Anwendung ist zwar verständlich; sie verhindert aber die Wahrnehmung des Fachs in der Öffentlichkeit. Wünschenswert wären Überlegungen, wie auf der Basis aktueller Forschungsergebnisse häufiger „best guess“-Empfehlungen zu Fragen des Lehrens und Lernens formuliert und publiziert werden können.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Helmut M. Niegemann

Deutsches Institut für Fernstudienforschung

Konrad-Adenauer-Straße 40

72072 Tübingen